

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-256223

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

H01L 21/306

H01L 21/304

(21)Application number : 09-055992

(71)Applicant : SUPER SILICON KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 11.03.1997

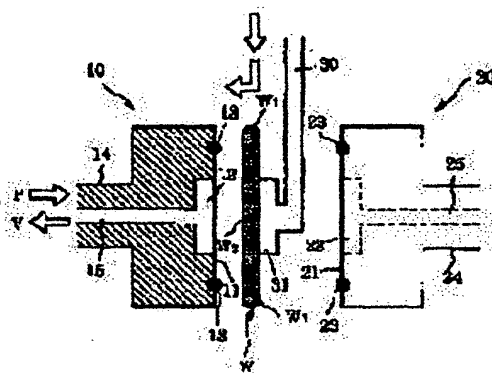
(72)Inventor : OISHI HIROSHI
ASAKAWA KEIICHIRO

(54) EQUIPMENT FOR PROCESSING WAFER CHAMFERED PART ONE BY ONE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform one-by-one wafer process, such as etching and rinsing, on a wafer chamfered part without increasing the sizes of the equipment.

SOLUTION: A one-by-one wafer process equipment is provided with a pair of holding pads 10 and 20, which have operation planes 11 and 21 having substantially same area as that of a wafer W to be processed. Spaces 12 and 22 provided at the center of the operation planes 11 and 21 are connected to a vacuum source V or a pressurizing source P via through-holes 15 and 25. At the periphery of the wafer W, O-rings 13 and 23 that abut on the wafer W inside a chamfered part W1 are mounted on the operation planes 11 and 21. The holding pads 10 and 20 respectively rotates synchronously by rotation axes 14 and 24, whose rotation centers are on the same line. After mounting the wafer W on the holding pad 10 by using a handling arm 30 provided with a vacuum chuck 31 at its edge, the other holding pad 20 is progressed to sandwich the wafer W between the holding pads 10 and 20. In this state, etching solution is sprayed on the chamfered part W1, and etching process is performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-256223

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 21/306

21/304

識別記号

3 0 1

F I

H 0 1 L 21/306

21/304

B

3 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平9-55992

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月11日

(71) 出願人 396011015

株式会社スーパーシリコン研究所

群馬県安中市中野谷555番地の1

(72) 発明者 大石 弘

群馬県安中市中野谷555番地の1

(72) 発明者 浅川 慶一郎

群馬県安中市中野谷555番地の1

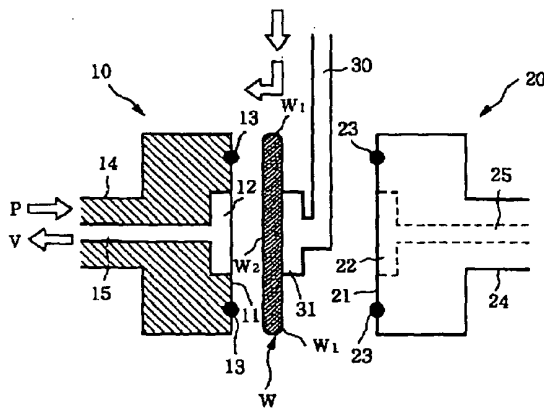
(74) 代理人 弁理士 小倉 亘

(54) 【発明の名称】 ウェーハ面取り部の枚葉処理装置

(57) 【要約】

【課題】 設備の大型化を招くことなく、ウェーハの面取り部にエッチング、リンス等の枚葉処理を施す。

【解決手段】 処理されるウェーハWの面積とほぼ同じ作用面11、21をもつ対の把持パッド10、20を備えている。作用面11、21の中央に設けられた空間部12、22は、貫通孔15、25を介して真空源V又は加圧源Pに接続されている。ウェーハ周縁には、面取り部W₁の内側でウェーハWに当接するリング13、23が作用面11、21に装着されている。各把持パッド10、20は、回転中心が同一直線上にある回転軸14、24により同期回転する。先端に真空チャック31を備えたハンドリングアーム30を使用して一方の把持パッド10にウェーハWを装着した後、他方の把持パッド20を前進させ、把持パッド10、20の間にウェーハWを挟み込む。この状態で面取り部W₁にエッチング液を吹き付け、エッチング処理する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処理されるウェーハの面積とほぼ同じ作用面をもつ一对の把持パッドを備え、真空源又は加圧源に接続される空間部が作用面の中央に設けられ、ウェーハ周縁の面取り部の内側でウェーハに当接するように、空間部の周囲にある作用面に O リングが装着されており、それぞれの把持パッドは回転中心が同一直線上にある回転軸を備えているウェーハ面取り部の枚葉処理装置。

【請求項 2】 把持パッドが相互に近接又は離間可能に設けられ、離間した把持パッドの間に進入するハンドリングアームの先端にウェーハ吸着用の真空チャックを設けている請求項 1 記載のウェーハ面取り部の枚葉処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ウェーハの端面を機械加工で面取りした後、面取り部にエッチング、洗浄等の処理を施す装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インゴットから切り出されたウェーハは、ラッピング後、端面が機械的に面取りされる。次いで、面取り部の平滑性を向上させるため、面取り部がエッチングされている。面取り時の残留機械加工歪みも、このエッチングにより除去される。面取り部のエッチングに際しては、エッチング作用が主面に及ばさないようにすることが必要である。そこで、特開平 2-15627 号公報、特開平 2-15628 号公報等では、複数枚のウェーハを締付け装置で互いに密着させ、エッチング液に浸漬している。また、ワックスを塗布したウェーハを密着させることにより、隣接するウェーハの間を液密にした後で、面取り部をエッチングすることも知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方式では、互いに密着させたウェーハ全体をエッチング液に浸漬するため、大径のウェーハに対しては大きなエッチング槽及び付帯設備が必要となる。また、大径ウェーハを複数枚重ね合わせて処理することから、かなりの重量物となり、ハンドリングが困難になる。しかも、ウェーハ全面にわたって均等な押圧力を加えないと、隣接するウェーハの間にエッチング液侵入の原因となる隙間が生じる虞れがある。本発明は、このような問題を解消すべく案出されたものであり、一枚のウェーハを両側からクランプする方式を採用することにより、ウェーハの径に拘らず主面を確実にシールし、周縁の面取り部にエッチング、リンス等の枚葉処理を施すことを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の枚葉処理装置は、その目的を達成するため、処理されるウェーハの面

積とほぼ同じ作用面をもつ一对の把持パッドを備え、真空源又は加圧源に接続される空間部が作用面の中央に設けられ、ウェーハ周縁の面取り部の内側でウェーハに当接するように、空間部の周囲にある作用面に O リングが装着されており、それぞれの把持パッドは回転中心が同一直線上にある回転軸を備えていることを特徴とする。把持パッドに対するウェーハの装着は、先端に真空チャックを備えたハンドリングアームを使用して行われる。そのため、把持パッドを相互に近接又は離間可能に設け、離間した把持パッドの間にハンドリングアームを導入させる構造が採用される。

【0005】

【実施の形態】 本発明に従った枚葉エッチング装置は、図 1 に示すように一对の把持パッド 10、20 を備えている。把持パッド 10、20 は、処理しようとするウェーハ W とほぼ同じ面積の作用面 11、21 をもっている。作用面 11、21 の中央に空間部 12、22 が形成されており、空間部 12、22 の周囲の作用面 11、21 に液密シール用の O リング 13、23 が装着されている。O リング 13、23 の装着位置は、ウェーハ W を把持パッド 10、20 で挟んだとき、周縁の面取り部 W₁ が O リング 13、23 の外に位置するように設定される。

【0006】 把持パッド 10、20 は、作用面 11、21 と反対方向に延びる回転軸 14、24 をもっており、回転軸 14、24 の回転中心は同一直線上に位置決めされている。回転軸 14、24 には、空間部 12、22 をコンプレッサ P 又は真空ポンプ V に連絡する貫通孔 15、25 が形成されている。回転軸 14、24 は、適宜の動力伝達機構を介して駆動源に接続され、同期回転する。機械加工で面取りされたウェーハ W を処理する場合、ハンドリングアーム 30 の先端に付けた真空チャック 31 でウェーハ W を吸着し、片方の把持パッド 10 の作用面 11 にウェーハ W を位置合わせし、作用面 11 にウェーハ W をあてがう。そして、真空ポンプ V を駆動させて作用面 11 にウェーハ W を吸着させた後、真空チャック 31 を解除する。これにより、作用面 11 の適正位置にウェーハ W が取り付けられる。

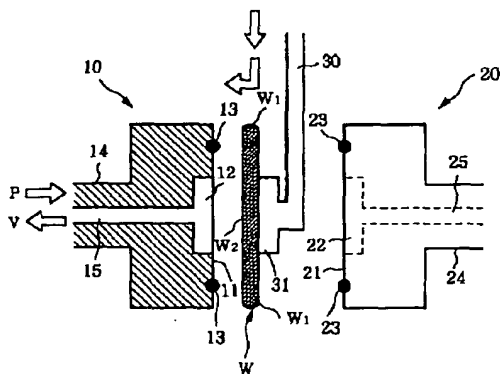
【0007】 次いで、ハンドリングアーム 30 を後退させ、他方の把持パッド 20 をウェーハ W に向けて前進させる。把持パッド 20 は、把持パッド 10 に位置合わせされているので、O リング 13 がウェーハ W に当接している箇所の反対側から O リング 23 をウェーハ W の主面 W₂ に押し付ける。その結果、図 2 に示すように、面取り部 W₁ が O リング 13、23 の外側に、主面 W₂ が O リング 13、23 の内側に位置する状態で、ウェーハ W が把持パッド 10、20 の間に挟持される。ウェーハ W を把持した状態で真空ポンプ V を作動させ、作用面 11、21 の双方でウェーハ W を吸着する。これにより、ウェーハ W が液密状態で O リング 13、23 に密着し、

Ｏリング13、23で囲まれた主面 W_2 へのエッチング液の侵入が防止される。また、Ｏリング13、23を介してウェーハ W が把持パッド10、20で把持されるため、テーパがあったり、厚みに多少のバラツキがあるウェーハ W であっても、把持パッド10、20の間にウェーハ W が液密状態で保持される。このとき、把持パッド10、20でウェーハ W に加圧力を加えることもできる。加圧によりＯリング13、23とウェーハ W との隙間からエッチング液が主面 W_2 側に侵入することが確実に防止される。

【0008】把持パッド10、20で挟まれたウェーハ W の周縁にある面取り部 W_1 に向けて酸、アルカリ等のエッチング液 E を吹き付けながら、回転軸14、24を回転させると、ウェーハ W の全周にわたって面取り部 W_1 がエッチングされる。このとき、ウェーハ W にＯリング13、23が押し当てられているので、エッチング液 E の侵入から主面 W_2 が保護される。図2では上方向からエッチング液 E を吹き付けているが、これに拘束されることなく複数方向からエッチング液 E をシャワー状に吹き付けても良い。或いは、図2のように把持されたウェーハ W を把持パッド10、20と共にエッチング液に浸漬し、面取り部 W_1 をエッチングすることも可能である。

【0009】エッチング後、ウェーハ W から他方の把持パッド20を後退させ、真空チャック31を前進させウェーハ W に対向させる。そして、真空チャック31でウェーハ W を吸着した後、把持パッド10の真空を解除し、必要に応じてコンプレッサ P から貫通孔15を経て空間部12に圧縮空気を送り込み、作用面11からウェーハ W を離間させる。このようにして面取り部 W_1 がエッチングされたウェーハ W は、次工程に搬送される。以*

【図1】



*上の実施例では、面取り部 W_1 のエッチングを説明したが、面取り部 W_1 に洗浄、リンス等の処理を施す場合にも同様な装置が使用される。また、ウェーハ W の周縁部が把持パッド10、20から若干外側に位置する用に設計するとき、把持パッド10、20で挟んだウェーハ W の面取り部からエッチングまでを一貫して行うことができる。

【0010】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の枚葉処理装置は、ウェーハを両側から把持パッドで挟み、Ｏリングよりも外側に出ている面取り部のみにエッチング液、リンス液等の処理液を供給している。この方式のため、径が大きなウェーハに対しても設備の大型化を招くことなく、面取り部が枚葉処理される。また、主面に処理液が浸入することもないため、処理後の品質も安定している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に従ったウェーハ面取り部の枚葉処理装置

【図2】 同枚葉処理装置を使用してウェーハの面取り部をエッチングしている状態

【符号の説明】

10、20：把持パッド 11、21：作用面 1
2、22：空間部
13、23：Ｏリング 14、24：回転軸 1
5、25：貫通孔
30：ハンドリングアーム 31：真空チャック
W：ウェーハ W_1 ：面取り部 W_2 ：主面
P：コンプレッサ V：真空ポンプ E：エッチング液

【図2】

